



Patent [19]

[11] Patent Number: 2002291852

[45] Date of Patent: Oct. 08, 2002

[54] FLUID CLEANING DEVICE

[21] Appl. No.: 2001095719 JP2001095719 JP

[22] Filed: Mar. 29, 2001

[51] Int. Cl.⁷ A61L00900 ; A61L00202; A61L00210; A61L00216; A61L00920; B01D05386; B01J03502; C02F00132; C02F00172

[57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve such a problem that an unreacted substance remains on the surface of a photocatalyst and the treatment capacity of the photocatalyst is gradually deteriorated when load exceeding decomposition treatment capacity is applied in a fluid cleaning treatment by using the photocatalyst.

SOLUTION: A light source 4 for exciting and activating the photocatalyst is provided on the downstream side of a fluid with respect to a photocatalyst cleaning filter 5. By this constitution, the photocatalyst on the upstream side large in the load due to a substance to be decomposed can be irradiated with intensive light and the accumulation of the undecomposed substance is prevented to reduce the deterioration of the cleaning capacity of the photocatalyst.

* * * * *

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマト [*] (参考)
A 6 1 L	9/00	A 6 1 L	9/00
	2/02		2/02
	2/10		2/10
	2/16		2/16
	9/20		9/20
			C 4 C 0 5 8
			Z 4 C 0 8 0
			4 D 0 3 7
			Z 4 D 0 4 8
			4 D 0 5 0
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L （全 9 頁） 最終頁に続く			

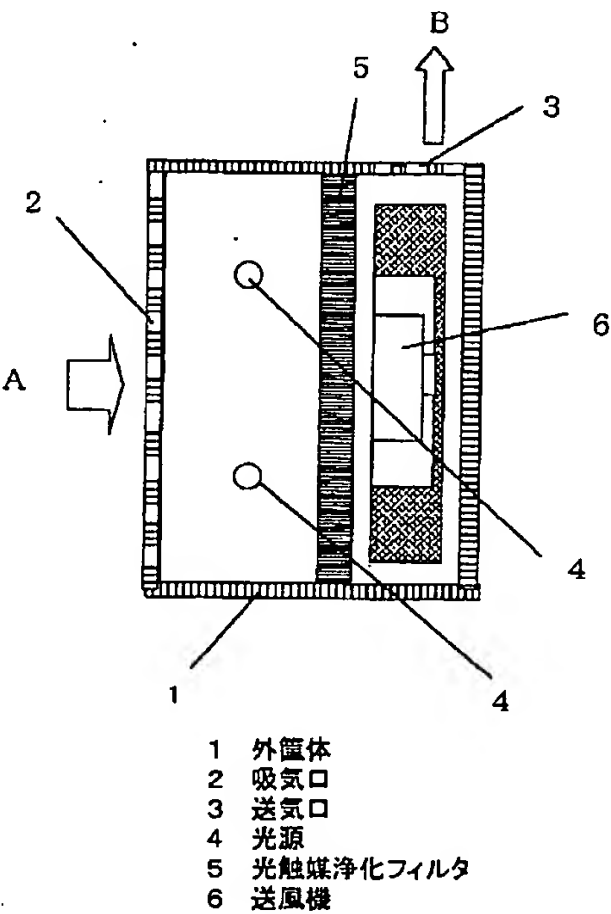
(21)出願番号	特願2001－95719(P2001－95719)	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成13年 3 月29日(2001. 3. 29)	(72)発明者	徳満 修三 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72)発明者	福田 祐 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(74)代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 （外 2 名）
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 流体浄化装置

(57)【要約】

【課題】 光触媒による流体の浄化処理において、分解処理能力を超える負荷がかかると、未反応物が触媒表面に残り、徐々に処理能力が劣化するという問題と、光源が汚染され光照射能力が性能が劣化することが課題であった。

【解決手段】 光触媒を励起活性化する光源4を光触媒浄化フィルタ5に対し流体の上流に設けることで、被分解物質の負荷の大きい上流側の光触媒体に、強い光を照射することができ、未分解物質の堆積を防ぐことで、浄化性能の劣化を少なくできるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 流体を浄化する機能を有する光触媒体とその光触媒体を励起して活性化する光源とを備えていて、前記光源は浄化しようとする前記流体の流れ経路において前記光触媒体に対し前記流体の上流に位置させたことを特徴とする流体浄化装置。

【請求項2】 光源の上流側には防塵カバーを設けたことを特徴とする請求項1に記載の流体浄化装置。

【請求項3】 光源の防塵カバーの光源に対向する面を反射面としたことを特徴とする請求項2に記載の流体浄化装置。

【請求項4】 光源の防塵カバーの光源に対向する面に光触媒体を設けたことを特徴とする請求項3に記載の流体浄化装置。

【請求項5】 光源の表面に光触媒体を設けたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の流体浄化装置。

【請求項6】 光源の表面の光触媒体は風上側のみに施したことを特徴とする請求項5に記載の流体浄化装置。

【請求項7】 光触媒体はポーラスな膜としたことを特徴とする請求項4～6のいずれかに記載の流体浄化装置。

【請求項8】 光源の上流に集塵装置を設けたことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の流体浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は室内空気や大気などの気体の浄化、上水や排水などの液体の浄化などの流体浄化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光触媒による流体の浄化方法は常温でメンテナンスフリーの方法として優れた方法である。この方法には、酸化チタンなどの光触媒に紫外線を照射して浄化する方法がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、光触媒の反応速度は決して早くないので、分解処理能力を超える負荷がかかると、未反応物が触媒表面に残り、徐々に分解処理能力が劣化するという問題があった。また、光源の能力を最大限に発揮させるために、従来は光源を流体中に設けていたが、このため光源が汚染され光照射能力が落ちるという問題があった。このように、光触媒による流体の浄化においては、浄化性能の劣化が大きな課題であった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の流体浄化装置は、上記課題を解決するために、浄化しようとする流体の経路において光触媒体を励起して活性化する光源を光触媒体の上流側に設けることとしたものである。

【0005】上記発明によれば、被分解物質の負荷が大きい上流側の光触媒体に、強い光を照射することができ、未分解物質の堆積を防ぐことで、浄化性能の劣化の少ない流体浄化装置を提供できる。

【0006】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、流体を浄化する機能を有する光触媒体とその光触媒体を励起して活性化する光源とを備えていて、前記光源は浄化しようとする前記流体の流れ経路において前記光触媒体に対し前記流体の上流に位置させたものである。そして上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、被分解物質の負荷が大きい上流側の光触媒体に、強い光を照射することができ、未分解物質の堆積を防ぐことで、浄化性能の劣化を少なくできるものである。

【0007】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、光源の上流側には防塵カバーを設けたもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、光源の汚染を防ぎ、光触媒体への励起光照射能力の低下を抑制することで、浄化性能の劣化を少なくすることができるものである。

【0008】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、光源の防塵カバーの光源に対向する面を反射面にしたもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、同じ出力の光源で光源から上流側へ向かう光を反射させ光触媒体への照射強度を上げることができ、未分解物質の堆積を防ぎ、浄化性能の劣化を少なくできるものである。

【0009】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、光源の防塵カバーの光源に対向する面に光触媒体を設けたもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、防塵カバーに付着した汚染物質を分解し、防塵カバーの光源からの光の反射性能の劣化を抑制し、光触媒体への励起光照射能力の低下を抑制することで、浄化性能の劣化を少なくすることができるものである。

【0010】請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の発明において、光源の表面に光触媒体を設けたもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、光源に付着した汚染物質を分解し、光源からの光の照射量の低下を抑制し、光触媒体への励起光照射能力の低下を抑制することで、浄化性能の劣化を少なくすることができるものである。

【0011】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の発明において、光源の表面の光触媒体は風上側のみに施したもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、光触媒体での光の吸収を極力小さくすると共に、光源に付着した汚染物質を分解し、光源からの光の照射量の低下を抑制し、光触媒体への励起光照射能力の低下を抑制することで、浄化性能の劣化を少なくすることができるものである。

【0012】請求項7に記載の発明は、請求項4～6のいずれかに記載の発明において、光触媒体をポーラスな膜にしたもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、光触媒体の表面積を大きくすることができ、光触媒の活性点を大きくできると共に、単位面積あたりの汚染負荷を小さくすることができるので、光触媒体の性能劣化を少なくすることができるものである。

【0013】請求項8に記載の発明は、請求項1～7のいずれかに記載の発明において、光源の上流に集塵装置を設けたもので、上記構成を実施の形態とした流体浄化装置は、光源および光触媒体への粒子状汚染物質の付着を抑制し、光源からの光照射能力と光触媒体の浄化性能の劣化を少なくすることができるものである。

【0014】なお、光触媒体は浄化しようとする流体が通過できるように層状にしたり、または膜状にしたり、あるいはフィルター状にするなど任意の形態とすることができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0016】（実施例1）図1は、本発明の実施例1における流体浄化装置の断面を示すものである。

【0017】図1において、1は外筐体であり、その一方には吸気口2が設けられ、他方には送気口3が設けられている。そして、吸気口2側から順に光源4、光触媒浄化フィルタ5、送風機6が設けられている。

【0018】光触媒浄化フィルタ5に用いる光触媒としてはアナターゼ型、ルチル型酸化チタン、酸化亜鉛などの半導体物質やこれらに白金などの金属超微粒子を担持した物が用いられる。ここでは、アナターゼ型の酸化チタン（比表面積280m²/g）150gをセラミックハニカムにコーティングして光触媒浄化フィルタ5を形成した。なお、酸化チタンそのものでハニカム状或多孔質のフィルタを形成しても良く、粒状の酸化チタンを集成してフィルタを形成しても良い。さらに、ゼオライトや活性炭といった吸着材と共に用いても良い。光源4は光触媒を励起する波長を持ったランプを用いる。ここでは、酸化チタンを励起するのに十分なブラックライト水銀灯を用いたが、殺菌灯や冷陰極の紫外線灯でもよい。酸化チタンの励起を十分にするため、光触媒浄化フィルタ5の光源4側の表面における360nmの紫外線強度が約2

mW/cm²になるように本実施例においては設定した。また、送風機6の風量は3m³/minとした。

【0019】以上のように構成された流体浄化装置について、以下その動作、作用を説明する。

【0020】送風機6と光源4の電源を入れると、ハウスダストやタバコの煙、悪臭、VOCなどで汚染された空気などの流体はA側の吸気口2から入る。そして、悪臭やVOCなどの分子状物質は光触媒浄化フィルタ5で大部分が吸着され、吸着された物質は光源4から照射される紫外線によって励起された酸化チタンの作用で徐々に分解され、浄化された流体が送気口3から外部にもどされる。

【0021】この実施例の効果について、（表1）を参照しながら説明する。

【0022】比較に用いた従来の流体浄化装置の断面を図7に示す。図7において、61は外筐体であり、その一方には吸気口62が設けられ、他方には送気口63が設けられている。そして、吸気口62側から順に光触媒浄化フィルタ64、光源65、送風機66が設けられている。光触媒浄化フィルタ64と光源65の位置以外は本発明と同じ条件とした。光触媒浄化フィルタ64の紫外線強度は本発明と同じように約2mW/cm²となるように設定した。

【0023】本発明の実施例と従来の流体浄化装置の比較は次のように行った。まず、1m³の試験ボックスに流体浄化装置を入れると共に、アセトアルデヒドを濃度約70PPMになるように注入する。そして、流体浄化装置を60分間運転した後、アセトアルデヒドの濃度を測定し、その減少率を流体浄化装置の初期浄化性能とする。次に、1m³の試験ボックスにおいて、流体浄化装置を運転しながら、たばこ（マイルドセブン）を5本ずつ12回、合計60本を燃焼する。1回30分とし、30分たったら次のたばこ5本を燃焼し、ボックス内の空気を流体浄化装置で処理する。その後、再度1m³の試験ボックスにおいて流体浄化装置のアセトアルデヒドの浄化性能を測定する。そして、たばこ処理後の浄化性能が初期浄化性能に対し、何%劣化したかを浄化性能劣化度として評価した。その結果を（表1）に示す。

【0024】

【表1】

	構 成	浄化性能劣化度
比較例	光源が光触媒浄化フィルタの下流に位置する	80%
実施例 1	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置する	54%
実施例 2	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、かつ光源の上流に防塵カバーがある	30%
実施例 3	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、かつ光源の上流に防塵カバーがあり、カバーの光源に対向する面が反射板である	35%
実施例 4	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、かつ光源の上流に反射面を持つ防塵カバーがあり、カバーの光源に対向する面に光触媒の層をコーティングしてある	30%
実施例 5	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、光源に光触媒膜をコーティングしてある	46%
実施例 6	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、光源の上流のみに光触媒膜をコーティングしてある	46%
実施例 7-1	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、かつ光源の上流に反射面を持つ防塵カバーがあり、カバーの光源に対向する面にポーラスな光触媒の層をコーティングしてある	28%
実施例 7-2	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、光源にポーラスな光触媒膜をコーティングしてある	43%
実施例 8	光源が光触媒浄化フィルタの上流に位置し、かつ光源の上流に防塵カバーがあり、さらに防塵カバーの上流に集塵装置を備える	10%

【0025】この結果からも明らかなように、光源が光触媒浄化フィルタに対し風上側に配置された実施例1の方が、風下に配置された比較例よりも浄化性能劣化度が小さく実用性が高い。

【0026】（実施例2）図2は、本発明の実施例2における流体浄化装置の断面を示すものである。

【0027】図2において、11は外筐体であり、その一方には吸気口12が設けられ、他方には送気口13が設けられている。そして、吸気口12側から順に防塵カバー16、光源14、光触媒浄化フィルタ15、送風機17が設けられている。実施例1と同じようにアナターゼ型の酸化チタン（比表面積280m²/g）150gをセラミックハニカムにコーティングして光触媒浄化フィルタ15を形成した。

【0028】また、光触媒浄化フィルタ15の光源14側の表面における360nmの紫外線強度が約2mW/cm²になるように設定した。また、送風機17の風量は3m³/minとした。防塵カバー16は光源14側を湾曲の内面として、光源14の上流側半面を覆うように設けられている。そして、防塵カバー16の材質はアルミナや磁器等のセラミックや紫外線に強い樹脂、あるいは塗装鋼板等で良いが、ここではアルミナを用いた。

【0029】以上のように構成された流体浄化装置においては、防塵カバー16が光源14の上流側の汚染を防

止する。そのほかの動作、作用は実施例1と同じ様である。本発明における流体浄化装置の浄化性能劣化度の評価結果を（表1）に示す。実施例1に比べて、光源14の上流側の汚染が防塵カバー16で防止できるので、光源14から光触媒浄化フィルタ15に照射される紫外線の減衰を小さくできるので、浄化性能劣化度をより小さくすることが出来る。

【0030】（実施例3）本発明の実施例3における流体浄化装置は、実施例2において防塵カバー16の光源14に対向する面が反射板からなるものである。反射面は反射ステンレスやアルミニウムなど光沢のある金属、光沢メッキした鋼板や樹脂、鏡などを用いても良い。ここでは、反射率が0.9の光沢アルミニウムを用いた。

【0031】実施例3においては、光源14からの紫外線を防塵カバー16の反射面で反射するので、同じ出力の光源14で光源から上流側へ向かう光を反射させ光触媒浄化フィルタ15への照射強度を上げることができ、浄化能力を高めることができるので、未分解物質の堆積を防ぎ、浄化性能の劣化も少なくできるものである。

【0032】（表1）に示すように、光触媒浄化フィルタ15の表面における360nmの紫外線強度を、実施例2と同じ約2mW/cm²になるように設定した場合の、浄化性能劣化度は実施例2よりもやや大きい。

【0033】（実施例4）図3は、本発明の実施例4に

おけるの流体浄化装置の断面を示すものである。

【0034】図3において、21は外筐体であり、その一方には吸気口22が設けられ、他方には送気口23が設けられている。そして、吸気口22側から順に光触媒付き防塵カバー26、光源24、光触媒浄化フィルタ25、送風機27が設けられている。実施例1と同じようにアナターゼ型の酸化チタン（比表面積 $280\text{m}^2/\text{g}$ ） 150g をセラミックハニカムにコーティングして光触媒浄化フィルタ25を形成した。また、光触媒浄化フィルタ25の光源14側の表面における 360nm の紫外線強度が約 $2\text{mW}/\text{cm}^2$ になるように設定した。また、送風機27の風量は $3\text{m}^3/\text{min}$ とした。光触媒付き防塵カバー26は光源24側を湾曲の内面として、光源24の上流側半面を覆うように設けられている。そして、光触媒付き防塵カバー26の光源24に対向する面は実施例3と同じように反射板からなるものであり、ここでは、反射率が0.9の光沢アルミニウムを用いた。そして、さらにこの光触媒付き防塵カバー26の光源24に対向する反射面には、光触媒膜をコーティングした。この膜は反射率を落とさないように極力薄い膜の光触媒膜を付けた。ここでは、チタンアルコキシドを使って、約 $0.5\mu\text{m}$ の酸化チタン膜を施した。

【0035】以上のように構成された流体浄化装置においては、光触媒付き防塵カバー26が光源24の上流側の汚染を防止すると共に、自らの反射面の汚染を防止し、反射率の低下を防ぐことができる。そのほかの動作、作用は実施例3と同じ様である。

【0036】本発明における流体浄化装置の浄化性能劣化度の評価結果を（表1）に示す。実施例1に比べて、光源24の上流側の汚染が光触媒付き防塵カバー26で防止でき、反射面の反射率の低下も抑制されるので、光触媒浄化フィルタ25の表面における 360nm の紫外線強度を、実施例2と同じ約 $2\text{mW}/\text{cm}^2$ になるように設定した場合の、浄化性能劣化度は実施例2とほぼ同じである。

【0037】実施例4においては、光源24からの紫外線を光触媒付き防塵カバー26の反射面で反射するので、同じ出力の光源24で光源から上流側へ向かう光を反射させ光触媒浄化フィルタ25への照射強度を上げることができ、浄化能力を高めることができるので、未分解物質の堆積を防ぎ、浄化性能の劣化も少なくできるとともに、その効果を持続できるものである。

【0038】（実施例5）図4は、本発明の実施例5における流体浄化装置の断面を示すものである。

【0039】図4において、31は外筐体であり、その一方には吸気口32が設けられ、片方には送気口33が設けられている。そして、吸気口32側から順に、光触媒付き光源34、光触媒浄化フィルタ35および送風機36が設けられている。光触媒浄化フィルタ35は、実施例1と同じようにアナターゼ型の酸化チタン（比表面

積 $280\text{m}^2/\text{g}$ ） 150g をセラミックハニカムにコーティングして形成した。

【0040】光源34の表面には光触媒膜をコーティングした。この膜は紫外線の透過率を極力落とさないように、できるだけ薄い膜の光触媒膜を付けた。ここでは、チタンアルコキシドを使って、約 $0.5\mu\text{m}$ の酸化チタン膜を施した。また、光触媒浄化フィルタ35の光触媒付き光源34側の表面における 360nm の紫外線強度が約 $2\text{mW}/\text{cm}^2$ になるように設定した。また、送風機36の風量は $3\text{m}^3/\text{min}$ とした。

【0041】以上のように構成された流体浄化装置においては、光源34の表面の光触媒膜は浄化能力を高めると共に、光源34自身の汚染を防止することができる。そのほかの動作、作用は実施例1と同じ様である。

【0042】本発明における流体浄化装置の浄化性能劣化度の評価結果を（表1）に示す。実施例2に比べて、光源34の汚染が光触媒膜で防止でき、浄化性能劣化度は実施例1よりも小さい。

【0043】（実施例6）図5は、本発明の実施例6におけるの流体浄化装置の一部断面を示すものである。

【0044】図5において、44は光源、45は光源の上流側に施された光触媒層、46は光触媒浄化フィルタである。光触媒浄化フィルタ46は、実施例1と同じようにアナターゼ型の酸化チタン（比表面積 $280\text{m}^2/\text{g}$ ） 150g をセラミックハニカムにコーティングして形成した。光源44の上流側表面には光触媒膜をコーティングした。この膜は、チタンアルコキシドを使って、 $1\mu\text{m}$ 程度の酸化チタン膜を施した。また、光触媒浄化フィルタ46の光触媒層45を施した光源44側の表面における 360nm の紫外線強度が約 $2\text{mW}/\text{cm}^2$ になるように設定した。

【0045】以上のように構成された流体浄化装置においては、実施例5と同じように、光源44の表面の光触媒層45は浄化能力を高めると共に、光源44自身の汚染を防止することができる。そのほかの動作、作用は実施例1ならびに5と同様である。実施例5と異なる点は、光触媒層45が汚染されやすい光源44の上流側のみに施されているので、光触媒浄化フィルタ46の上流側への紫外線を遮ることがない。したがって、実施例1とほぼ同じ出力の光源44で、光触媒浄化フィルタ46の光源44側の表面における紫外線強度を約 $2\text{mW}/\text{cm}^2$ にでき、かつ、浄化性能劣化度を実施例5と同じ程度に小さくできる。

【0046】（実施例7）実施例7は、実施例4から6において、防塵フィルタ、あるいは光源の表面に設けた光触媒膜をポーラスな膜にした場合である。この膜は、たとえば、チタンアルコキシドにポリエチレングリコールなどの有機物を配合してコーティングした後、熱処理で有機物を分解するなどの方法で施した。ここでは、約 $1\mu\text{m}$ 程度のポーラスな酸化チタン膜を施した。

【0047】本実施例7の流体浄化装置によれば、実施例4から6の場合よりも、浄化能力を高めることができる。また、(表1)に示すように、実施例7-1、7-2は実施例4および5にくらべ、一層、浄化性能劣化度を小さくできる。

【0048】(実施例8)図6は、本発明の実施例8における流体浄化装置の断面を示すものである。図6において、51は外筐体であり、その一方には吸気口52が設けられ、他方には送気口53が設けられている。そして、吸気口52側から順に集塵フィルタ58、防塵カバー56、光源54、光触媒浄化フィルタ55、送風機57が設けられている。

【0049】集塵フィルタ58はタバコの煙やエアロジルなどの微細粒子が捕集されるように、プリーツ加工された高性能のHEPAフィルタなどを用いる。集塵フィルタ58に替わって電気集塵装置を用いても良い。光触媒浄化フィルタ55は実施例1と同じようにアナターゼ型の酸化チタン(比表面積 $280\text{m}^2/\text{g}$)150gをセラミックハニカムにコーティングして形成した。また、光触媒浄化フィルタ55の光源54側の表面における360nmの紫外線強度が約 $2\text{mW}/\text{cm}^2$ になるように設定した。さらに、送風機57の風量は $3\text{m}^3/\text{min}$ とした。防塵カバー56は実施例2と同じように、光源54側を湾曲の内面として、光源54の上流側半面を覆うように設けられている。そして、防塵カバー56は、ここではアルミナを用いた。

【0050】以上のように構成された流体浄化装置について、以下その動作、作用を説明する。

【0051】送風機57と光源54の電源を入れると、ハウスダストやタバコの煙、悪臭、VOCなどで汚染された空気はK側の吸気口52から入る。そして、煙やハウスダストは集塵フィルタ58で捕集される。残りの悪臭とVOC物質などの分子状物質は光触媒浄化フィルタ55で大部分が吸着され、吸着された物質は光源54から照射される紫外線によって励起された酸化チタンの作用で徐々に分解され、浄化された流体が送気口53から外部にもどされる。

【0052】本実施例8の流体浄化装置は実施例2に比べて、集塵フィルタ58で光触媒浄化フィルタ55で分解されにくく、光源54の汚染原因物質である粒子状物質をほとんど除去できるので、浄化能力が高い。また、(表1)に示すように、浄化性能劣化度も小さくできる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、被汚染物質で負荷の大きい上流側の光触媒層に、より強い光を照射でき、触媒を活性化できるとともに、本発明の請求項2～8に記載の発明によれば、光源の汚染による照射光の強度の低下を抑制することができるので、流体の浄化性能を高く維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における流体浄化装置の構成を示す断面図

【図2】本発明の実施例2と実施例3における流体浄化装置の構成を示す断面図

【図3】本発明の実施例4における流体浄化装置の構成を示す断面図

【図4】本発明の実施例5における流体浄化装置の構成を示す断面図

【図5】本発明の実施例6における流体浄化装置の構成を示す一部断面図

【図6】本発明の実施例8における流体浄化装置の構成を示す断面図

【図7】従来の流体浄化装置の構成を示す断面図

【符号の説明】

4、14、24、44、54、65 光源

5、15、25、35、46、55、64 光触媒浄化フィルタ

16、56 防塵カバー

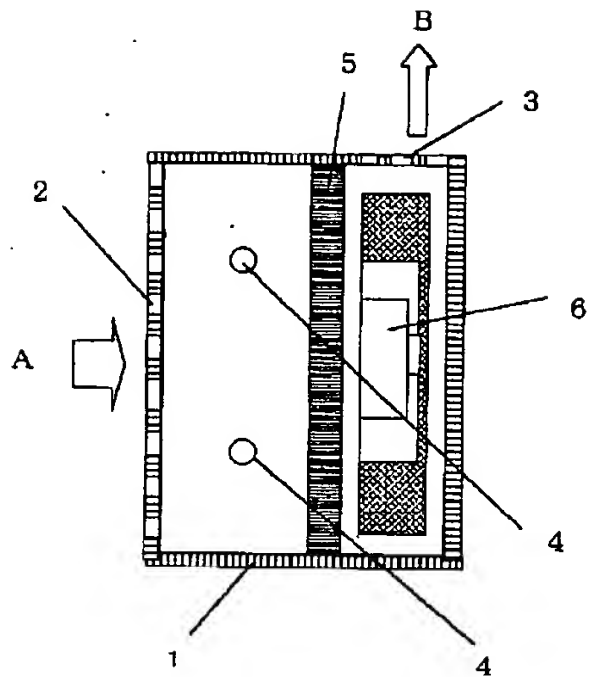
26 光触媒付き防塵カバー

34 光触媒付き光源

45 光触媒層

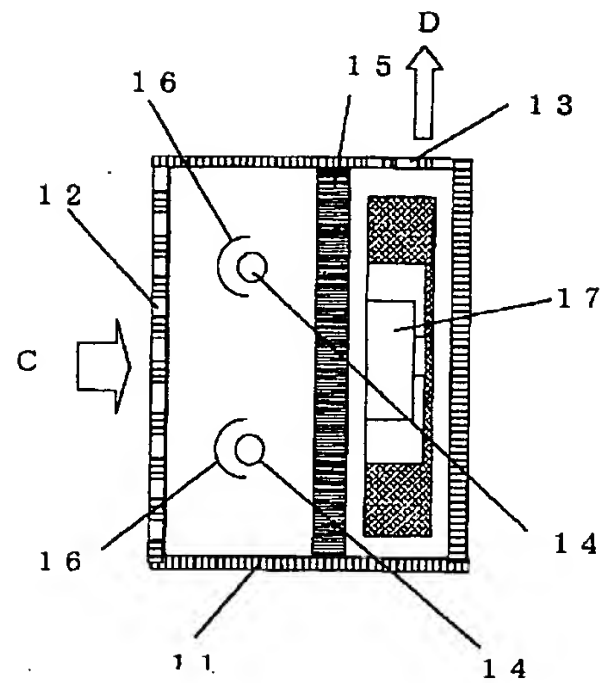
58 集塵フィルタ

【図1】



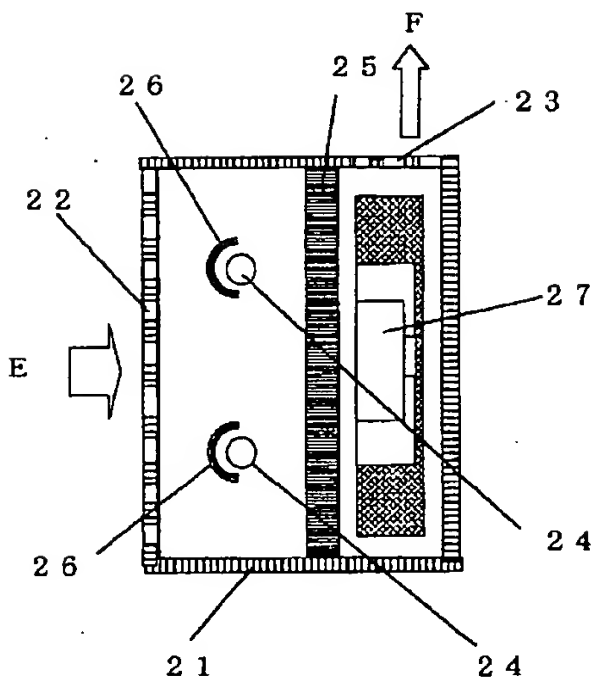
- 1 外筐体
- 2 吸気口
- 3 送気口
- 4 光源
- 5 光触媒浄化フィルタ
- 6 送風機

【図2】



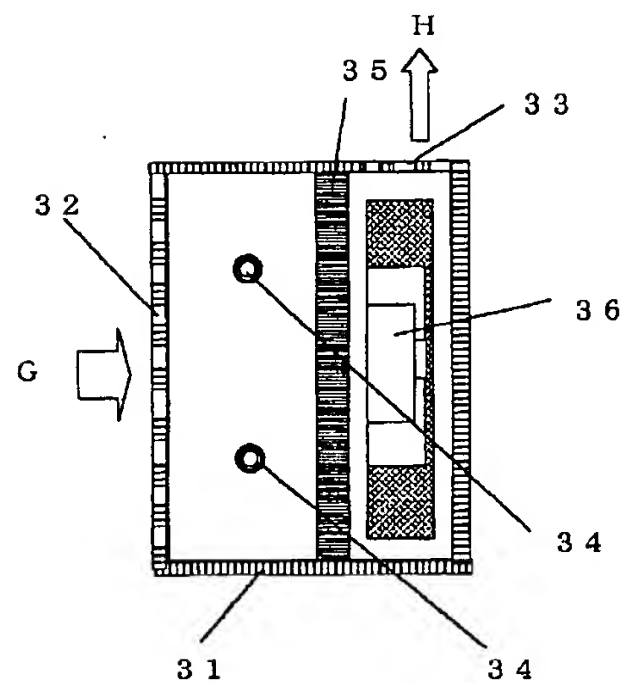
- 11 外筐体
- 12 吸気口
- 13 送気口
- 14 光源
- 15 光触媒浄化フィルタ
- 16 防塵カバー
- 17 送風機

【図3】



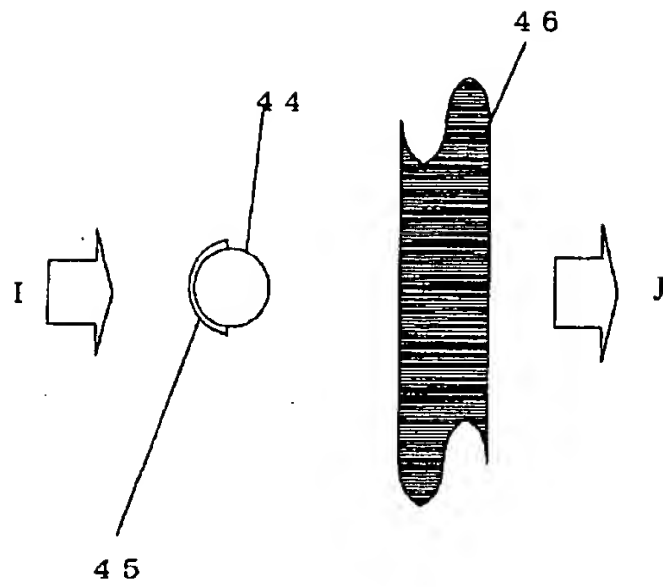
- 21 外筐体
- 22 吸気口
- 23 送気口
- 24 光源
- 25 光触媒浄化フィルタ
- 26 光触媒付き防塵カバー
- 27 送風機

【図4】



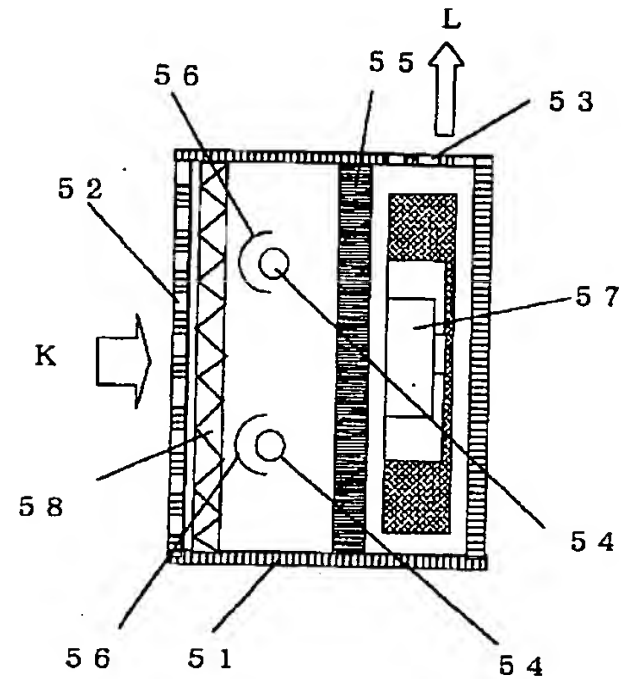
- 31 外筐体
- 32 吸気口
- 33 送気口
- 34 光触媒付き光源
- 35 光触媒浄化フィルタ
- 36 送風機

【図5】



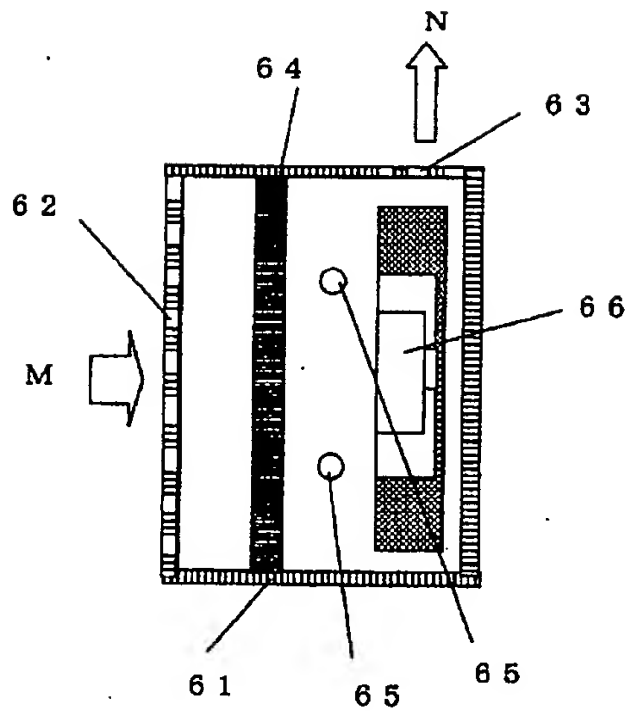
44 光源
45 光触媒層
46 光触媒浄化フィルタ

【図6】



51 外筐体
52 吸気口
53 送気口
54 光源
55 光触媒浄化フィルタ
56 防塵カバー
57 送風機
58 集塵フィルタ

【図7】



64 光触媒浄化フィルタ
65 光源

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

B01D 53/86
B01J 35/02
C02F 1/32
1/72

識別記号

ZAB
101

FI

B01J 35/02
C02F 1/32
1/72
B01D 53/36

特許庁(参考)

J 4G069
101
ZABJ

!(9) 002-291852 (P2002-29\$8

(72)発明者 中野 幸一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 志賀 あづさ
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 4C058 AA20 BB02 BB06 BB07 CC02
CC08 JJ02 JJ26 KK02 KK12
KK46
4C080 AA07 AA10 BB02 HH05 JJ04
KK08 LL10 MM02 QQ11
4D037 AA01 AA11 AB03 AB04 AB11
BA18 CA12
4D048 AA19 BA05X BA07X BA10X
BA11X BA13X BA16Y BA30Y
BA39X BA41X BB02 CA01
CC63 CD03 CD05 CD08 EA01
EA04
4D050 AA01 AA12 AB04 AB06 AB14
BB01 BC06 BC09
4G069 AA03 BA04A BA04B BA13A
BA13B BA48A BB02A BB04A
BC35A BC75A CA05 CA17
EA19